

(19)

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication

**100300986 B1**

number:

(44)Date of publication of specification:

**21.06.2001**

(21)Application number: **1019980012117**

(71)Applicant:

**SAMSUNG ELECTRONICS  
CO., LTD.**

(22)Date of filing: **06.04.1998**

(72)Inventor:

**HUH, JEONG GWON  
OH, YEONG NAM**

(30)Priority: ..

(51)Int. Cl

**G11B 20/12**

**(54) APPARATUS AND METHOD FOR FORMATTING, WRITING, AND READING DATA IN MULTI-CHANNEL WRITING**

(57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus and a method for formatting, writing, and reading data are provided to easily re-write or read the data of a desired channel by multiplexing various packet data and to read the audio data of multi-channels without synchronous timing control. CONSTITUTION: In a pack, various packets are included. Each packet has a stream ID (Identifier). Audio data of a first channel composed of one or more frames are stored in a first packet. Frames of the audio data of a second channel read simultaneous with the first channel are stored in a second packet. To read the streams wherein the audio data of the first channel are stored, simply the first packet is read by checking the stream ID. A stream for another channel is read by simply extracting a corresponding packet. Since the packets are composed of frames, frame access is performed simply and all streams are synchronized easily.

copyright KIPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (19990707)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20010531)

Patent registration number (1003009860000)

Date of registration (20010621)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

G11B 20/12

(11) 공개번호

특1999-0079482

(21) 출원번호

10-1998-0012117

(43) 공개일자

1999년 11월 05일

(22) 출원일자

1998년 04월 06일

(71) 출원인

삼성전자 주식회사, 원종용

대한민국

442-373

경기도 수원시 팔달구 매단3동 416

(72) 발명자

허정권

대한민국

137-132

서울특별시 서초구 양재2동 302-7번지 삼지빌라 401호

오영남

대한민국

463-030

경기도 성남시 분당구 분당동 39번지 셋별마을 403동 302호

(74) 대리인

권석희

이영필

이상용

(77) 심사청구

있음

(54) 출원명

멀티채널 기록을 위한 데이터 포맷 및 기록재생장치와 그 방법

**요약**

멀티채널 기록을 위한 데이터 포맷과 기록재생장치와 그 방법이 개시되어 있다. 본 발명은 하나의 팩에 다수 종류의 패킷이 다중화되어 있고, 각각의 패킷은 서로 다른 스트리밍 식별자를 포함하는 패킷 헤더를 가지며, 다수 종류의 패킷에는 동일한 시간에 기록 및 재생되는 적어도 하나 이상의 프레임 단위의 서로 다른 채널의 데이터를 저장함으로써 원하는 채널의 데이터의 재생 또는 원하는 채널만의 데이터를 변경해서 재기록을 쉽게 수행할 수 있다.

**대표도****도2****명세서****도면의 간단한 설명**

도 1은 일반적인 DVD-Video에서 사용하는 선형 PCM 데이터를 위한 팩 구조를 보인 도면이다.

도 2는 본 발명에서 제안하는 팩 구조를 보인 일 예이다.

도 3은 본 발명에서 제안하는 팩 구조를 보인 다른 예이다.

도 4는 본 발명을 수행하기 위한 인코더의 일 실시예에 따른 블록도이다.

도 5는 본 발명을 수행하기 위한 디코더의 일 실시예에 따른 블록도이다.

**발명의 상세한 설명****발명의 목적****발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 광기록재생분야에 관한 것으로, 특히 멀티채널 기록을 위한 데이터 포맷과 기록재생장치와 그 방법에 관한 것이다.

현재 DVD(Digital Versatile Disc) 등의 매체를 이용하여 오디오 및 비디오 신호를 기록하는 기록 포맷 및 플레이어(player)가 많이 제안되고 있다. 일반적인 DVD-Video에서 사용되는 선형 PCM 데이터를 위한 팩 구조는 도 1에 도시된 바와 같다. 도 1에 도시된 팩 구조에서 선형 PCM 데이터는 프레임 단위로 구성되고, 하나의 프레임은 일정한 샘플수의 선형 PCM 데이터로 되어 있다. 그러나, 도 1에 도시된 선형 PCM 데이터는 각 프레임을 구분할 수 있는 프레임 헤더를 가지고 있지 못하기 때문에 실제 프레임의 구분은 데이터의 개수로만 가능하다. 결국 하나의 팩에 하나의 패킷만이 존재하게 되므로 스트리밍이 두 개인 경우에는 서로 다른 종류의 팩들이 존재하게 되는 것이다. 그리고 하나의 팩의 크기는 2048 바이트(byte)로 고정되어 있다.

도 1에 도시된 데이터 구조를 이용하여 멀티채널의 오디오 데이터를 기록하는 경우, 멀티채널의 오디오 데이터가 하나의 팩안에 모두 다중화되어 있기 때문에 어느 한 채널의 오디오 데이터만을 재생하기 위해서는 팩 및 패킷을 모두 분석해서 분석된 결과를 이용하여 해당 채널을 찾아서 재생한다. 따라서, 실제 원하는 채널의 오디오 데이터의 재생을 위해서 많은 전처리 과정이 필요한 문제점이 있었다. 또한, 기록된 멀티채널의 오디오 데이터중 어느 한 채널의 데이터를 다른 데이터로 바꾸고 싶은 경우에도, 팩 및 패킷을 모두 분석해서 분석된 모든 채널의 오디오 데이터를 각 채널을 위한 버퍼에 저장한 후 해당 채널의 데이터를 바꾼다. 이후 다시 각 채널의 버퍼에 저장된 모든 채널의 오디오 데이터를 다중화하여 패킷 헤더 및 팩 헤더를 부가해서 하나의 팩으로 포맷화한다. 따라서, 어느 한 채널의 데이터를 원하는 데이터로 바꾸어서 재기록하기 위해서도 많은 부가 과정이 필요한 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 목적은 DVD 등의 매체에서 사용되는 멀티채널 기록을 위한 데이터 포맷을 제공하는 데 있다. 본 발명의 다른 목적은 멀티채널의 데이터를 기록 및 재생하는 장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 멀티채널의 데이터를 기록 및 재생하는 방법을 제공하는 데 있다.

상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 데이터 포맷은 팩 구조로 데이터를 저장하는 저장 매체를 위한 데이터 포맷에 있어서, 하나의 팩에 다수 종류의 패킷이 다중화되어 있고, 각각의 패킷은 서로 다른 스트림 식별자를 포함하는 패킷 헤더를 가지며, 다수 종류의 패킷에는 동일한 시간에 기록 및 재생되는 적어도 하나 이상의 프레임 단위의 서로 다른 채널의 데이터가 저장되는 것을 특징으로 하고 있다.

상기의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 기록장치는 프레임 단위로 처리된 멀티채널의 데이터에 대해 각 채널을 위한 스트림 식별자를 이용하여 각 채널의 패킷 헤더를 부가하여 패킷 단위의 각 채널의 데이터를 공급하는 각 채널의 패킷 헤더 부가기 및 패킷 단위의 각 채널의 데이터를 다중화하고 다중화된 데이터에 팩 헤더를 부가해서 팩 단위의 데이터를 전송하는 다중화기를 특징으로 한다.

본 발명에 의한 재생장치는 입력되는 팩 단위의 데이터로부터 팩 헤더를 제거하는 팩 헤더 제거기, 팩 헤더 제거기로부터 공급되는 팩 헤더가 제거된 데이터로부터 각 채널의 패킷 헤더를 검출하여 패킷 헤더에 포함된 스트림 식별자를 이용하여 각 채널의 패킷으로 구분하는 역다중화기 및 각 채널의 패킷으로부터 패킷 헤더를 제거해서 각 채널의 데이터를 출력하는 각 채널의 디파킷화기를 포함함을 특징으로 하고 있다.

상기의 또 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 기록방법은 프레임 단위로 처리된 멀티채널의 데이터에 대해 각 채널을 위한 스트림 식별자를 이용하여 각 채널의 패킷 헤더를 부가하여 패킷 단위의 각 채널의 데이터를 공급하는 단계 및 패킷 단위의 각 채널의 데이터를 다중화하고 다중화된 데이터에 팩 헤더를 부가해서 팩 단위의 데이터를 전송하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

본 발명에 의한 재생방법은 입력되는 팩 단위의 데이터로부터 팩 헤더를 제거하는 단계, 팩 헤더가 제거된 데이터로부터 각 채널의 패킷 헤더를 검출하여 패킷 헤더에 포함된 스트림 식별자를 이용하여 각 채널의 패킷으로 구분하는 단계 및 각 채널의 패킷으로부터 패킷 헤더를 제거해서 각 채널의 데이터를 출력하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명에 의한 멀티채널 기록을 위한 데이터 포맷 및 기록재생장치와 그 방법의 바람직한 실시예를 오디오 데이터를 예로 들어 설명하기로 한다.

본 발명에서 제안하는 새로운 팩 구조인 도 2에 있어서, 새로운 팩 구조와 기존의 오디오 팩 구조와 다른 점은 기존의 팩은 하나의 팩에 하나의 패킷이 들어 있으나, 본 발명에서 제안하는 팩 구조에서는 하나의 팩에 여러 종류의 패킷이 들어 있고, 각각의 패킷은 서로 다른 스트림 식별자(이하 ID라고 약칭함)를 가지는 것이다. 그리고 제1 패킷에는 프레임 단위(하나 혹은 여러개)의 제1 채널의 오디오 데이터가 저장되고, 제2 패킷에는 같은 팩내의 제1 채널의 프레임과 같은 시간에 재생되는 제2 채널의 오디오 데이터의 프레임 단위(바로 앞의 제1 패킷에 저장된 프레임 수와 같은 수의 프레임)이 저장된다. 다른 패킷들도 마찬가지로 제1 패킷과 동일한 시간에 기록 및 재생되며, 동일한 프레임수를 갖는 다른 채널들의 오디오 데이터가 각 패킷에 기록되고, 이 각 채널의 패킷에 각각 다른 스트림 ID를 가지는 패킷 헤더들이 부가된다.

즉, n개의 채널의 오디오 데이터를 하나의 팩에 기록 및 재생하는 경우, 하나의 팩에는 n개의 서로 다른 종류의 패킷이 기록되며, 프레임 단위의 n개의 채널의 오디오 데이터를 다 기록하고 나서 영역이 남으면 그 다음 순서의 프레임 단위의 n개의 서로 다른 종류의 패킷을 기록한다. 새로 기록하기 시작한 패킷들중 i번째 패킷을 기록하는 중에 팩의 영역이 끝나면 다음 팩에 i번째 패킷의 헤더를 다시 기록하고 나머지 i번째 패킷 데이터를 기록한다. 이렇게 멀티채널의 오디오 데이터를 연속적으로 기록한다.

도 2에 도시된 바와 같은 구조에서는 제1 채널의 오디오 데이터가 저장되어 있는 스트림을 재생하기 위해서는 제1 패킷만 재생하면 되고, 이것은 제1 패킷과 다른 패킷들이 서로 다른 스트림 ID를 가지기 때문에 스트림 ID의 체크만을 통해서도 간단히 제1 패킷들을 추출할 수 있다. 다른 채널을 위한 스트림의 재생도 마찬가지로 해당 패킷만을 추출하여 디코딩하여 재생하면 된다.

그리고, 각각의 패킷이 프레임 단위로 구성되어 있기 때문에 프레임 단위의 억세스도 간단히 이루어지고, 모든 스트림의 동기도 쉽게 이루어진다. 즉, 억세스시 팩을 억세스하여 제1 패킷만 억세스하면 해당 시간대의 다른 채널의 데이터에 해당하는 패킷들이 그 뒤에 따라오는 것이 보장되기 때문에 기록재생장치는 팩 단위로 억세스만 하면 되고 채널간의 동기를 위한 별도의 처리가 필요없게 된다.

본 발명에서 제안하는 팩 구조의 다른 예인 도 3에 있어서, 도 2에 도시된 구조는 팩의 구조내에 여러개의 패킷이 저장될 수 있고, 멀티채널 패킷들의 세트(set)와 팩의 정렬은 요구하지 않으나, 만일 n개의 채널이 있는 경우 하나의 팩에 제1 패킷에서 제n 패킷까지만을 기록하고 남은 영역에는 바이트 또는 워드(word) 단위의 배열을 위하여 산술적 제로와 같은 스터핑 데이터를 추가하면 팩 단위로 억세스하는 것도 가능하다. 이렇게 하면 모든 팩의 모양이 같고 도 3에 도시된 바와 같이 팩 번호 k의 팩과 팩 번호 k+1의 팩내의 데이터는 같은 모양을 하고 있다. 즉, 모든 팩은 제1 패킷에서 제n 패킷까지의 한 세트만을 가지고 있게 된다. 이러한 도 3에 도시된 팩 구조를 사용하면 팩만 억세스하면 제1 패킷이 항상 제일 처음에 오므로 부가 동작을 더 줄일 수 있게 되고, 팩 단위로 처리가 가능하다는 장점이 있다.

본 발명에서 제안하는 도 2 및 도 3에 도시된 팩 구조들을 사용하는 경우 인코더에서는 도 4에 도시된 바와 같은 스트리밍(streaming)을

행하고, 디코더에서는 도 5에 도시된 바와 같은 스트리밍을 행하게 된다.

인코더의 스트리밍을 도 4를 결부시켜 설명하면, 프레임 단위로 처리된 제1 채널의 오디오 데이터와 다른 채널의 오디오 데이터들이 각 채널의 패킷 헤더 부가기(110.1-110.n)로 입력된다. 각 채널의 패킷 헤더 부가기(110.1-110.n)는 각 채널의 오디오 데이터에 대응한 스트림 ID를 이용하여 각 채널의 패킷 헤더를 부가하고, 패킷 단위로 처리된 각 채널의 오디오 데이터는 다중화기(120)에 인가한다. 다중화기(120)는 패킷 단위로 처리된 각 채널의 오디오 데이터를 다중화하고 다중화된 오디오 데이터에 팩 헤더를 부가해서 팩 단위의 데이터를 전송한다.

여기서, 사용자가 예를 들어 제2 채널의 오디오 데이터를 다른 데이터로 바꾸기를 원하는 경우에는 바꾸어진 제2 채널의 오디오 데이터만 새로운 패킷 헤더를 부가하여 새로운 패킷의 제2 채널의 오디오 데이터와 다른 채널의 패킷들과 다중화하여 재기록하면 된다. 따라서, 이전의 방식에 비해 많은 부가 처리가 필요없게 된다.

디코더의 스트리밍은 도 5에 도시된 바와 같이 인코더와 반대의 동작을 하며, 팩 헤더 제거기(210)는 입력되는 팩 단위의 데이터로부터 팩 헤더를 제거한다. 역다중화기(220)는 팩 헤더 제거기(210)로부터 공급되는 팩 헤더가 제거된 데이터로부터 각각의 패킷 헤더를 검출하여 패킷 헤더에 포함된 스트림 ID를 이용하여 각 채널의 패킷을 구분한 후 각 채널의 패킷 데이터를 각 채널의 패킷을 위한 오디오 데이터 버퍼(230.1-230.n)로 전송한다. 각 채널의 버퍼(230.1-230.n)는 각 채널의 패킷 데이터로부터 패킷 헤더를 제거해서 각 채널의 오디오 데이터를 저장한다. 물론 각 버퍼(230.1-230.n)는 프레임 단위로 데이터를 저장하여 재생한다. 이 각 채널의 버퍼는 디파킷화기로 지칭될 수 있다.

한편, 사용자가 제2 채널의 오디오 데이터만을 재생하기를 원하는 경우는 역다중화기(220)에 입력된 팩 헤더가 제거된 데이터로부터 패킷 헤더내의 스트림 ID가 제2 채널의 것만의 패킷들을 선택하여 제2 버퍼(230.2)로 전송해서, 제2 채널의 패킷에서 패킷 헤더를 제거한 후 제2 채널의 오디오 데이터를 출력하면 되고, 다른 스트림 ID를 가지는 패킷들은 처리할 필요가 없게 된다.

#### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명은 여러 종류의 패킷 데이터를 다중화하여 멀티 채널의 데이터를 기록 및 재생함으로써 원하는 채널의 데이터를 재생 또는 원하는 채널의 데이터를 바꾸어서 재기록하는데 부가 과정이 많이 줄어 드는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 제1 채널의 데이터 패킷을 기준으로 억세스하여 재생하고, 제1 채널의 패킷 다음에 오는 다른 채널의 데이터들은 제1 채널의 데이터와 동일한 시간에 기록 및 재생되는 데이터이므로 특별한 동기 타이밍 제어없이도 멀티채널의 오디오 데이터의 재생이 가능하다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

팩 구조로 데이터를 저장하는 저장 매체를 위한 데이터 포맷에 있어서:

하나의 팩에 다수 종류의 패킷이 다중화되어 있고, 각각의 패킷은 서로 다른 스트림 식별자를 포함하는 패킷 헤더를 가지며, 상기 다수 종류의 패킷에는 동일한 시간에 기록 및 재생되는 적어도 하나 이상의 프레임 단위의 서로 다른 채널의 데이터가 저장되는 것을 특징으로 하는 데이터 포맷.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 팩의 크기는 제1 패킷에 해당하는 데이터의 재생시간에 관련된 모든 다른 채널의 데이터의 패킷이 저장될 수 있는 크기로 되어 있는 것을 특징으로 하는 데이터 포맷.

##### 청구항 3.

제1항에 있어서, 하나의 팩에 프레임 단위의 각 채널의 패킷 데이터를 계속 저장하다가 프레임 단위의 소정 번째 패킷 데이터를 기록하는 중에 팩의 영역이 끝나면 다음 팩에 상기 소정 번째 패킷의 헤더를 다시 기록하고 나머지 패킷 데이터를 기록하여 각 채널의 패킷 데이터를 연속적으로 기록하는 것을 특징으로 하는 데이터 포맷.

##### 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 팩의 크기는 고정되며, 제1 패킷에 해당하는 데이터의 재생시간에 관련된 모든 다른 채널의 데이터의 패킷이 저장된 후 남은 공간에는 스터핑 데이터가 채워지는 것을 특징으로 하는 데이터 포맷.

##### 청구항 5.

프레임 단위로 처리된 멀티채널의 데이터에 대해 각 채널을 위한 스트림 식별자를 이용하여 각 채널의 패킷 헤더를 부가하여 패킷 단위의 각 채널의 데이터를 공급하는 각 채널의 패킷 헤더 부가기; 및

상기 패킷 단위의 각 채널의 데이터를 다중화하고 다중화된 데이터에 팩 헤더를 부가해서 팩 단위의 데이터를 전송하는 다중화기를 포함하는 기록재생장치.

##### 청구항 6.

제5항에 있어서, 어느 한 채널의 패킷 데이터를 다른 데이터로 바꾸어서 재기록하는 경우, 바꾸고자 하는 채널의 패킷 헤더 부가기는 다른 데이터로 바꾸어진 패킷에 새로운 패킷 헤더를 부가해서 상기 다중화기에 공급하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

##### 청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 장치는,

입력되는 팩 단위의 데이터로부터 팩 헤더를 제거하는 팩 헤더 제거기;

상기 팩 헤더 제거기로부터 공급되는 팩 헤더가 제거된 데이터로부터 각 채널의 패킷 헤더를 검출하여 패킷 헤더에 포함된 스트림 식별자를 이용하여 각 채널의 패킷으로 구분하는 역다중화기; 및  
상기 각 채널의 패킷으로부터 패킷 헤더를 제거해서 각 채널의 오디오 데이터를 출력하는 각 채널의 디파킷화기를 더 포함하는 기록재생장치.

#### 청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 역다중화기는 사용자의 선택에 따라 원하는 채널만의 패킷을 해당하는 채널의 디파킷화기로 전송하는 것을 특징으로 하는 기록재생장치.

#### 청구항 9.

- (a) 프레임 단위로 처리된 멀티채널의 데이터에 대해 각 채널을 위한 스트림 식별자를 이용하여 각 채널의 패킷 헤더를 부가하여 패킷 단위의 각 채널의 데이터를 공급하는 단계; 및
- (b) 상기 패킷 단위의 각 채널의 데이터를 다중화하고 다중화된 데이터에 팩 헤더를 부가해서 팩 단위의 데이터를 전송하는 단계를 포함하는 기록재생방법.

#### 청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 (a)단계에서는 어느 한 채널의 패킷 데이터를 다른 데이터를 바꾸어서 재기록하기 위해서 다른 데이터로 바꾸어진 해당 채널의 패킷에 새로운 패킷 헤더를 부가하는 것을 특징으로 하는 기록재생방법.

#### 청구항 11.

제9항에 있어서, 상기 방법은,

- (c) 입력되는 팩 단위의 데이터로부터 팩 헤더를 제거하는 단계;
- (d) 팩 헤더가 제거된 데이터로부터 각 채널의 패킷 헤더를 검출하여 패킷 헤더에 포함된 스트림 식별자를 이용하여 각 채널의 패킷으로 구분하는 단계; 및
- (e) 상기 각 채널의 패킷으로부터 패킷 헤더를 제거해서 각 채널의 오디오 데이터를 출력하는 단계를 더 포함하는 기록재생방법.

#### 청구항 12.

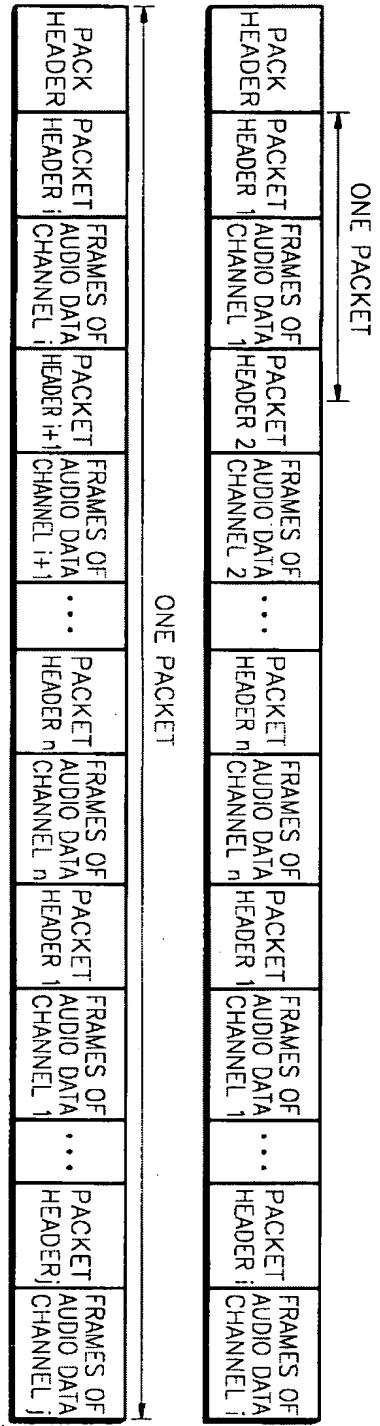
제11항에 있어서, 상기 (d)단계에서는 사용자의 선택에 따라 원하는 채널만의 패킷을 상기 (e)단계로 공급하는 것을 특징으로 하는 기록재생방법.

#### 도면

##### 도면 1



도면 2

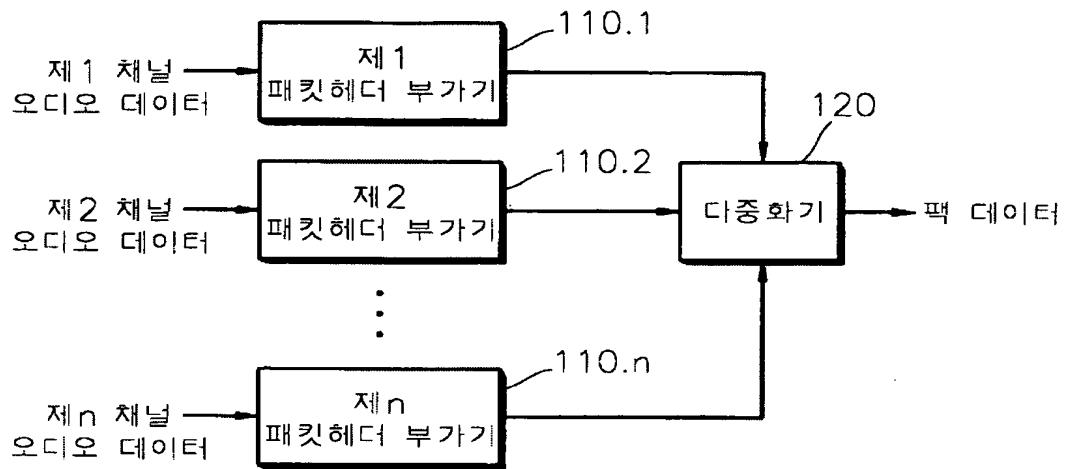


ONE PACK(PACK NUMBER K)

PACK HEADER	PACKET HEADER 1	FRAMES OF CHANNEL 1 AUDIO DATA	PACKET HEADER 2	FRAMES OF CHANNEL 2 AUDIO DATA	...	PACKET HEADER n	FRAMES OF CHANNEL n AUDIO DATA	STUFFING DATA
----------------	--------------------	--------------------------------------	--------------------	--------------------------------------	-----	--------------------	--------------------------------------	------------------

ONE PACK(PACK NUMBER K+1)

PACK HEADER	PACKET HEADER 1	FRAMES OF CHANNEL 1 AUDIO DATA	PACKET HEADER 2	FRAMES OF CHANNEL 2 AUDIO DATA	...	PACKET HEADER n	FRAMES OF CHANNEL n AUDIO DATA	STUFFING DATA
----------------	--------------------	--------------------------------------	--------------------	--------------------------------------	-----	--------------------	--------------------------------------	------------------



도면 5

